

***IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE***

Applicant: Kunihiro YAMAGUCHI et al.  
Title: PRESSURE REGULATING VALVE  
Appl. No.: Unassigned  
Filing Date: 10/29/2003  
Examiner: Unassigned  
Art Unit: Unassigned

**CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY**

Commissioner for Patents  
PO Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

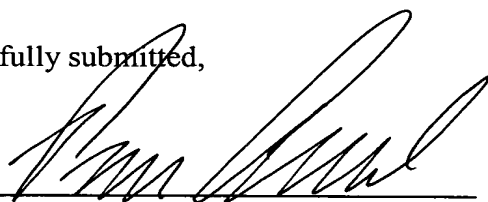
The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application:

- JAPAN Patent Application No. 2002-316656 filed 10/30/2002.

Respectfully submitted,

By



Date October 29, 2003

FOLEY & LARDNER  
Customer Number: 22428  
Telephone: (202) 945-6162  
Facsimile: (202) 672-5399

Pavan K. Agarwal  
Attorney for Applicant  
Registration No. 40,888

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 2 年 1 0 月 3 0 日  
Date of Application:

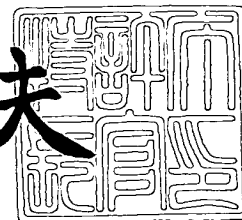
出 願 番 号            特 願 2 0 0 2 - 3 1 6 6 5 6  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 2 - 3 1 6 6 5 6 ]

出      願      人            ジヤトコ株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年    9 月    8 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 3 2 3 0

【書類名】 特許願

【整理番号】 20022010

【提出日】 平成14年10月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F16K 17/00  
F16K 17/34

【発明者】

【住所又は居所】 京都府船井郡八木町大字室橋小字山田 1 0 番地の 1 ダ  
イヤモンドマチック株式会社内

【氏名】 山口 邦弘

【発明者】

【住所又は居所】 京都府船井郡八木町大字室橋小字山田 1 0 番地の 1 ダ  
イヤモンドマチック株式会社内

【氏名】 田村 高一

【発明者】

【住所又は居所】 京都府船井郡八木町大字室橋小字山田 1 0 番地の 1 ダ  
イヤモンドマチック株式会社内

【氏名】 荒木 昭則

【発明者】

【住所又は居所】 京都府船井郡八木町大字室橋小字山田 1 0 番地の 1 ダ  
イヤモンドマチック株式会社内

【氏名】 永井 康司

【特許出願人】

【識別番号】 502341591

【氏名又は名称】 ダイヤモンドマチック株式会社

**【代理人】****【識別番号】** 100092978**【弁理士】****【氏名又は名称】** 真田 有**【電話番号】** 0422-21-4222**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 007696**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 0213683**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 油圧調整弁

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 弁孔と、該弁孔内に油圧供給源からの油圧を供給する供給油路と、該弁孔内から油圧を排出する排出油路とが形成されたバルブボディと、

該弁孔内に微小な隙間を存して摺動可能に挿入されると共に該供給油路から油圧が供給される少なくとも 1 つの油圧室と空間部とを形成し、且つ該バルブボディより熱膨張率の低い材質で形成された弁体と、

該空間部に配設されて該弁体を一方向に付勢する付勢部材とを備え、

該弁体を他方向へ付勢する該供給油路からの油圧による付勢力と該付勢部材による付勢力とのバランスにより該供給油路の油圧を適宜該排出油路に排出して、該供給油路内の油圧を目標値に調整する油圧調整弁において、

該空間部を絞り部材を介して油溜の貯留油内に連通し、

該弁体に該油圧室と該空間部とを連通する連通路を形成したことを特徴とする、油圧調整弁。

【請求項 2】 該隙間および該連通路から該空間部へ流入する油量は、油温の上昇に伴う該隙間の流路面積の増大に応じて、低油温では該絞り部材における流量より少なく、高油温では該絞り部材における流量より大きくなるように構成されている

ことを特徴とする、請求項 1 記載の油圧調整弁。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、油圧機器への油圧を所定の目標値に調整するための油圧調整弁に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来より、油圧回路では調圧弁により油圧回路内の油圧を一定に保持するようになっており、このような油圧調圧弁の一例（例えば、特許文献 1 の技術）を図

2 を使って説明する。

一般的な油圧制御弁 1 0 0 のスプール 1 0 0 b は、図 2 中に示すスプール 1 0 0 b の上半図のように、低圧状態では、ばね 1 0 0 a によって左方限界位置にあり、この時、ドレインポート 1 0 0 f が遮断されているため作動油はドレインされず、また、入力ポート 1 0 0 c と出力ポート 1 0 0 d の連通により油路 1 1 1 からの作動油が油路 1 1 2 に供給される。一方、出力ポート 1 0 0 d は油路 1 1 2, 1 1 3 を介してポート 1 0 0 e に連通しており、この出力圧がオリフィス 1 1 4 を経てポート 1 0 0 e に臨むスプール受圧面に作用する。したがって、出力圧がスプール 1 0 0 b をばね 1 0 0 a に抗して図中右方向へ摺動させることとなり、その圧力が必要以上となると図中スプール 1 0 0 b の下半部に示すように、油路 1 1 2 (ポート 1 0 0 d) と油路 1 1 1 (ポート 1 0 0 c) とが遮断される一方で、出力ポート 1 0 0 d がドレインポート 1 0 0 f に通じる。これにより、油路 1 1 2 の圧力が低下し、この圧力低下がポート 1 0 0 e へフィードバックされ、スプール 1 0 0 b がばね 1 0 0 a により押し戻され、再び入力ポート 1 0 0 c と出力ポート 1 0 0 d とが連通して油路 1 1 2 の圧力は上昇する。

#### 【0 0 0 3】

かかる作用の繰り返しによるスプール 1 0 0 b のストロークによって、油圧制御弁 1 0 0 は油路 1 1 2 の出力圧をばね 1 0 0 a の付勢力に応じて調圧するようになっている。

しかし、油圧回路のポンプによって吐出される作動油の圧力(油圧)は一定ではなく脈動しており、この脈動(油圧変動)と上述のスプール 1 0 0 b の固有振動数とが一致すると自励振動(共振)が発生する場合がある。

#### 【0 0 0 4】

そこで、このようなスプール 1 0 0 b の自励振動を抑制すべく、図 2 に示す特許文献 1 の技術においては、ポート 1 0 0 e にオリフィス 1 1 4 を設けるようになっている。つまり、油路 1 1 2 からポート 1 0 0 e へフィードバックされる油流量を制限することによってスプール 1 0 0 b の自励振動を抑制する(ダンピングする)ことが出来るようになっている。

#### 【0 0 0 5】

また、この油圧制御弁 100 においては、前述のダンピング効果をさらに得るべく、スプール 100b の摺動により油が出入りする大気開放の油室 121 が形成され、油室 121 と連通した油路 123 には絞り要素（オリフィス）124 が設けられている。つまり、スプール 100b の摺動により油室 121 へ流出入する油の流れが、オリフィス 124 で制限されることにより、スプール 100b の振動に対するダンピング効果が得られるようになっている。

#### 【0006】

##### 【特許文献 1】

特開平 5-164223 号公報

#### 【0007】

##### 【発明が解決しようとする課題】

ところで、油圧回路中に用いられる作動油は、油圧回路に接続された回転要素（例えば、自動変速機のトルクコンバータなど）によって攪拌されることにより温度が上昇し、作動油の粘度が低下する。このような場合、各油圧機器のシール部等において、作動油の漏れが生じ、油圧機器に供給する油圧の低下を招くという課題がある。さらに、油圧機器（例えば、オイルクーラー等）によっては、低油温では供給油圧を抑制し、高油温ほど供給油圧を上昇させたいという課題もある。

#### 【0008】

このような課題を解決するため、油圧回路内の油温が上昇した場合にはオイルポンプの吐出圧を上昇させる制御を実施することも考えられるが、このような対策ではポンプを駆動するエンジンの燃費悪化を招いてしまう。

更に、油温を検出してオイルポンプの吐出圧を制御するような場合には、油温センサなどを新たに追加する必要があり、部品増加によるコスト上昇などを招くこととなる。

#### 【0009】

また、従来技術の欄で説明した特許文献 1 の技術では、油圧制御弁の自励振動を抑制することは可能であっても、油温上昇に伴う油圧調整（温度補償）を行うことはできない。

したがって、油圧回路中の調圧弁においては、簡素な構造で、作動油の温度が高温となった場合に油圧機器に供給される油圧の圧力低下を抑制することや必要に応じて供給油圧を上昇させることが望まれている。

#### 【0 0 1 0】

本発明はこのような課題に鑑み創案されたもので、作動油の温度によらず、簡素な構造で確実に油圧を安定させることができる、油圧調整弁を提供することを目的としている。

#### 【0 0 1 1】

##### 【課題を解決するための手段】

請求項 1 記載の油圧調整弁は、弁孔と、該弁孔内に油圧供給源からの油圧を供給する供給油路と、該弁孔内から油圧を排出する排出油路とが形成されたバルブボディと、該弁孔内に微小な隙間を存して摺動可能に挿入されると共に該供給油路から油圧が供給される少なくとも 1 つの油圧室と空間部とを形成し、且つ該バルブボディより熱膨張率の低い材質で形成された弁体と、該空間部に配設されて該弁体を一方向に付勢する付勢部材とを備え、該弁体を他方向へ付勢する該供給油路からの油圧による付勢力と該付勢部材による付勢力とのバランスにより該供給油路の油圧を適宜該排出油路に排出して、該供給油路内の油圧を目標値に調整する油圧調整弁において、該空間部を絞り部材を介して油溜の貯留油内に連通し、該弁体に該油圧室と該空間部とを連通する連通路を形成したことを特徴としている。

#### 【0 0 1 2】

これにより、弁体の自励振動を抑制するとともに、弁体を付勢する付勢部材が配設された空間部内に対する作動油の流量を作動油温上昇に伴って増大させて、空間部内の油圧を高めることが可能となり、空間部内の付勢部材による付勢力を作動油温上昇に伴って強めることが出来る。

また、請求項 2 記載の本発明の油圧調整弁は、上記請求項 1 記載の構成において、該隙間および該連通路から該空間部へ流入する油量は、油温の上昇に伴う該隙間の流路面積の増大に応じて、低油温では該絞り部材における流量より少なく、高油温では該絞り部材における流量より大きくなるように構成されていること



を特徴としている。

#### 【0 0 1 3】

これにより、油圧回路内の油圧低下が発生しないような作動油温度（低油温）である場合には、付勢部材による弁体を一方向へ付勢する付勢力と弁体を他方向へ付勢する供給油路からの油圧による付勢力とのバランスによって、油圧回路内の油圧を、本来、油圧機器で必要とする最適な目標値に保つことが可能となる。一方、油圧機器等からの油圧の漏洩により油圧回路内の油圧低下が生じるような作動油温度（高油温）である場合には、弁体への付勢部材による付勢力に加え、空間部内に発生する油圧によって弁体を付勢することで油圧調整弁の出力油圧を上記最適目標値より高圧の目標値（但し、該高圧目標値は油温の上昇に伴って増大する。）とし、作動油温上昇に伴う油圧回路の油圧低減に対する油圧補償及び必要に応じて油圧機器への供給油圧を上昇させることが可能となる。

#### 【0 0 1 4】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態にかかる油圧調整弁について、その全体構成を示す模式的な断面図である図 1 を用いて説明する。

図 1 に示すように、油圧調整弁 1 は、アルミニウム製のバルブボディ 2 と、このバルブボディ 2 内部に円筒状に形成された弁孔 3 内に摺動可能に挿入されたスチール製の弁体 4 と、この弁体 4 を図中矢印 B 方向（一方向）へ付勢するバネ（付勢部材） 5 によって主に構成され、自動変速機の油圧回路に用いられている。

#### 【0 0 1 5】

弁体 4 は、図 1 中、矢印 A および B の方向へ摺動可能に配設されており、また、この弁体 4 の中央近傍および一端に円柱状の第 1 大径部 4 a および同第 1 大径部 4 a と同径の第 2 大径部 4 b が形成されている。第 1 大径部 4 a には、左方の空間部 7 内に向けて、第 1 大径部 4 a よりも径の細い先端部 4 c が突設されると共に、第 1 大径部 4 a と第 2 大径部 4 b とは、先端部 4 c と同径の中間部 4 d で連結されている。また、この第 1 大径部 4 a と第 2 大径部 4 b とが弁孔 3 を区画することによって第 1 油圧室（油圧室） 6、空間部 7 及び第 2 油圧室 8 が形成されている。

**【0 0 1 6】**

前記の油圧室 6 には、図示しないオイルポンプ（油圧供給源）から作動油が供給される供給油路 9 と接続された入力ポート 6 a と、入力ポート 6 a より入力された作動油を調圧した後に油圧作動クラッチやオイルクーラ等の油圧機器（図示略）へ出力する出力油路 1 0 と接続された出力ポート 6 b と、第 1 油圧室 6 内の油圧（供給油路 9 及び出力油路 1 0 の油圧と同一）が目標油圧値よりも高くなると第 1 油圧室 6 内の作動油を油溜め（図示略）へ排出（ドレイン）する排出油路 1 1 に接続された調圧ポート 6 c とが形成されている。また、出力油路 1 0 内の油圧は分岐油路 1 4 を介して第 2 油圧室 8 へ供給され、この油圧が弁体 4 を図中矢印 A 方向（他方向）へ付勢する。

**【0 0 1 7】**

つまり、油圧調整弁 1 は、油圧室 8 における油圧と、バネ 5 による付勢力とのバランスにより、油圧室 6 内の作動油を適宜排出油路 1 1 に排出して、油圧室 6 内の油圧（即ち、供給油路 9 及び出力油路 1 0 の油圧）を目標値（目標油圧）に調整するようになっている。

また、空間部 7 には、上記バネ 5 が配設されるとともに、空間部 7 内を油溜めの貯留油内へ連通する油路 1 2 と接続されたポート 7 a が設けられている。このポート 7 a は、バルブボディ 2 がオイルパン（図示略）内の油内に浸漬されて空間部 7 内や油路 1 2 内は作動油で充満されているため、弁体 4 が矢印 A 方向へ摺動した場合には空間部 7 内の作動油を油路 1 2 へ流出し、一方、弁体 4 が矢印 B 方向へ摺動した場合には、油路 1 2 内の作動油を空間部 7 へ流入させるようになっている。

**【0 0 1 8】**

そして、このポート 7 a には第 1 オリフィス（絞り部材）1 3 が設けられ、ポート 7 a を通じて出入りする作動油の流量を適宜制限して、弁体 4 の自励振動を抑制するようになっている。

また、第 2 油圧室 8 に連通する分岐油路 1 4 の途中には、第 2 オリフィス 1 5 が形成されているが、このオリフィス 1 5 も弁体 4 の自励振動を防ぐように作用するものである。

## 【0019】

ところで、弁体4の第1大径部4aとバルブボディ2の弁孔3内面との間には、弁体4の摺動を円滑にするための微細な隙間G<sub>1</sub>が形成されている。この隙間G<sub>1</sub>は、作動油の粘度が著しく低下するような高温時には大きくなり、一方、作動油温の粘度がさほど低下しないような低温時には微細なものとなる。これは、バルブボディ2はアルミニウム製であると共に、弁体4がスチール製であって、スチールはアルミニウムよりも熱膨張率が低いために発生する現象であって、この作動油温に応じて大きさが変化する隙間G<sub>1</sub>を通して第1油圧室6内の作動油が空間部7内に流入することとなる。

## 【0020】

一方、弁体4の第1大径部4aには第1油圧室6と空間部7とを連通する連通路16が形成されており、上述の隙間G<sub>1</sub>に加え、第1油圧室6内の作動油を空間部7へ積極的に流入させるようになっている。そして、この連通路16、隙間G<sub>1</sub>及びオリフィス13の単位時間当たりの流量をそれぞれF<sub>16</sub>、F<sub>G1</sub>、F<sub>13</sub>とすると、同連通路16の流量F<sub>16</sub>は、低油温（100℃前後以下）時では

$$F_{13} > F_{16} + F_{G1} \quad (\text{式1})$$

となり、高油温（100℃前後以上）時では、

$$F_{13} < F_{16} + F_{G1} \quad (\text{式2})$$

となるように設定されている。

## 【0021】

なお、上記オリフィス13も弁体4と同様にスチールで形成されているので、オリフィス13及び連通路16の油温上昇に伴う流量変化は、隙間G<sub>1</sub>の流量変化に比較して極めて少ないものである。

ここで、第1油圧室6内の作動油を、上記流量特性をもって空間部7へ流入させる理由について説明する。

## 【0022】

油圧回路内の作動油の温度が上昇すると、作動油粘性の低下に起因して、油圧調整弁1よりも下流の油圧機器及び同機器と油路との接続部分などから作動油がリークし、油圧機器に供給される油圧が低下してしまうという課題がある。その

ため、作動油温が高い（100℃前後以上）場合には、通常の目標油圧値よりも高い油圧を出力することによって、リークによって低下する油圧を前もって補償する必要がある。即ち、高油温時に油圧調整弁1で通常より高い油圧を出力油路10に出力することにより、同弁1下流側で生じるリークの影響が相殺され、油圧機器には本来必要とする適正油圧（低油温時と略同等の油圧）が供給されることとなり、油圧機器において低油温から高油温まで安定した油圧特性を得ることが可能となる。

#### 【0023】

このため、本実施形態にかかる油圧調整弁1においては、油温の上昇に伴って、第1油圧室6の出力ポート6bから出力されるべき油圧（目標油圧）が通常よりも高くなるように構成されている。つまり、具体的には、作動油が油圧回路内でリークする程には粘度が低下しないような低油温（100℃前後以下）である場合は、第1油圧室から空間部7へ流入する流量が上記式1のようにオリフィス13の流量より少なく、同空間部7に油圧が発生しないため、出力ポート6bからの油圧は、本来、油圧機器が必要とする適正な目標値に調整される。

#### 【0024】

一方、作動油が油圧回路内でリークする程に粘度が低下する高油温（100℃前後以上）である場合は、第1油圧室から空間部7へ流入する流量が上記式2のようにオリフィス13の流量より多くなり、同空間部7に油圧が発生し同油圧がバネ5の付勢力を助勢するように作用するので、出力ポート6bからの油圧は上記適正な目標値よりも高い圧力に調整される。

#### 【0025】

このような特性を、一般的な技術思想で実現するには、油温に応じてバネ5のバネ力を増加させる工夫が必要となって、構成が複雑なものとなり、コストも上昇してしまうおそれがあるが、本実施形態によれば、簡素な構造で、確実に作動油温上昇に伴う油圧低減に対する油圧補償を行えるようになっている。

なお、低油温時における隙間 $G_1$ の大きさを従来よりも大幅に広くなるように設計するという手法も考えられるが、極端に隙間 $G_1$ を広くすると、弁体4が弁孔3に対して傾いて配設されてガタつくおそれがあり、弁体4を弁孔3に対して

滑らかに摺動させることが困難となってしまう。このため、隙間 $G_1$ の大きさには限界がある。また、オリフィス13を隙間 $G_1$ の温度変化に見合った極めて小さい径に設定すると、極低温（例えば0℃前後以下）の場合に作動油の粘度が増大し、空間部7からの油流出が阻害されて本来の調圧弁としての機能が失われる。そこで、本実施形態においては第1大径部4aに連通路16を設けることで、付勢部材5が配設された空間部7への作動油供給量を増大させているのである。

#### 【0026】

本発明の一実施形態としての変速機の油圧調整弁は上述のように構成されるので、以下のような作用・効果が得られる。

まず、オイルポンプより油圧調整弁1の第1油圧室6や第2油圧室8に作動油が入力されると、第2油圧室8内の油圧が弁体4を図1中矢印A方向へ摺動させる。このとき、第2油圧室8内の油圧が、弁体4を矢印B方向へ付勢するバネ5のバネ力よりも小さい場合には、弁体4は摺動せず、第1油圧室6の入力ポート6aと調圧ポート6cとの連通は遮断される。

#### 【0027】

一方、第2油圧室8の油圧がバネ13のバネ力よりも大きくなると、弁体4が矢印Aに示す方向に摺動され、入力ポート6aと調圧ポート6cとが連通されて、第1油圧室6内の作動油が調圧ポート6cを介して油溜めへドレインされ、第1油圧室6内および第2油圧室8内の作動油圧力が低下し、同圧力の低下に伴って弁体4が、図1中矢印Bで示す方向に摺動し、入力ポート6aと調圧ポート6cとの連通面積が縮小される。そして、第2油圧室8内の油圧による付勢力とバネ5による付勢力とがバランスする位置（入力ポート6aと調圧ポート6cとの連通面積が適度な値となる位置）で弁体4が停止する。このようにして、出力ポート6bより油圧機器へ出力される油圧が一定となるように調圧される。

#### 【0028】

この時、分岐油路14から第2油圧室8へ流入する作動油流量が、第2オリフィス15によって規制されるので、オイルポンプによる吐出圧の変動（脈動）などに起因する第1油圧室6（供給油路10）における油圧変動は、第2絞り15によって抑制された状態で第2油圧室8に伝達されることとなる。また、第1オ

リフィス 1 3 の作用により、弁体 4 の往復摺動に伴う空間部 7 への作動油の流入に抵抗を与えることになり、弁体 4 の自励振動をダンピングすることが可能となる。

#### 【0 0 2 9】

そして、本実施形態の油圧調整弁 1 によれば、作動油温が上昇した場合には、作動油温の上昇に伴って、第 1 油圧室 6 の出力ポート 6 b から出力されるべき油圧（目標油圧）が通常よりも高くなるように設定されている。つまり、作動油温が高温である場合には、第 1 オリフィス 1 3 の流量が、上述の隙間  $G_1$  と連通路 1 6 とによって第 1 油圧室 6 から空間部 7 へ流入する作動油の流量よりも少なくなるように設定する一方、作動油温が低温である場合には、オリフィス 1 3 の流量が、隙間  $G_1$  と連通路 1 6 とによって第 1 油圧室 6 から空間部 7 へ流入する作動油の流量よりも多くなるように設定している。

#### 【0 0 3 0】

これにより、作動油温が高温である場合には空間部 7 内に油圧を発生させ、一方、作動油温が低温である場合には空間部 7 内に油圧を発生させない特性を得ることが可能となる。したがって、作動油温が高温である場合には空間部 7 内の油圧がバネ 5 のバネ力を助勢して、出力油路 1 0 などの油圧回路内における油圧が通常より高圧となるように調圧を行い、一方、作動油温が低温である場合には、バネ 5 のバネ力のみで油圧回路内における油圧が通常の適正な油圧となるように調圧することが可能である。

#### 【0 0 3 1】

なお、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、種々変形して実施することができる。

例えば、上述の実施形態においては、連通路 1 6 を第 1 大径部 4 a において第 1 油圧室 6 と空間部 7 とを連通させるように形成したが、弁体 4 の軸心に沿って、弁体 4 の先端部 4 c 前端と第 2 大径部 4 b 後端とを貫通する油路を第 2 油圧室 8 と空間部 7 とを連通させるように形成して、連通路 1 6 と同様の機能を持たせる構成としてもよい。

#### 【0 0 3 2】

また、上述の実施形態においては、バルブボディ 2 をアルミニウムで成型し、弁体 4 をスチールで成型したが、このような材質に限定するものではなく、弁体 4 の材質の熱膨張率が、バルブボディ 2 の材質の熱膨張率よりも低くなっていればよい。

また、上述の実施形態においては、出力油路 1 0 を弁孔 3 に穿設した出力ポート 6 b に連通させた構成を開示したが、同出力油路 1 0 は供給油路 9 の途中（入力ポート 6 a の上流）から分岐させるようにしても良く、この場合出力ポート 6 b は不要となる。

#### 【 0 0 3 3 】

また、本実施形態においては、自動変速機の油圧回路に適用される場合を例にとって説明したが、本願発明の油圧調整弁は、自動変速機の油圧回路に適用することに限定するものではなく、作動油温上昇に伴い圧力低下が生じる油圧回路に対して、広く適用することが可能である。

#### 【 0 0 3 4 】

##### 【発明の効果】

以上詳述したように、本発明の油圧調整弁によれば、作動油の温度によらず、簡素な構造で、確実に油圧回路内の油圧（油圧機器に供給される油圧）を安定させることが出来、また必要に応じて作動油の温度上昇に応じて供給油圧を上昇させることも可能となる。

#### 【 0 0 3 5 】

本発明によれば、作動油温上昇に伴って、弁孔内の油圧室から弁体を付勢する付勢部材が配設された空間部内に対して積極的に作動油を流入させて、付勢部材による付勢力を作動油温上昇に伴って強めることが可能となり、作動油温上昇に伴う油圧回路の油圧低減に対する油圧補償や必要に応じて油圧機器への供給油圧を積極的に上昇させることを簡素な構造で確実に行うことが可能となる（請求項 1）。

#### 【 0 0 3 6 】

また、油圧回路内の油圧低下が発生しないような作動油温度（低油温）である場合には付勢部材による付勢力によってのみ弁体を付勢することで油圧回路内の

油圧を、本来必要とする適正な目標値に保つことが可能となり、一方、油圧回路内の油圧低下が発生するような作動油温度（高油温）である場合には、弁体への付勢部材による付勢力に加え、空間部内に発生する油圧によって弁体を付勢することで油圧調整弁の出力油圧目標値を高め、作動油温上昇に伴う油圧機器への供給油圧低減に対する油圧補償、更には、必要に応じて油圧機器への供給油圧を上昇させることが可能となる（請求項 2）。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態に係る変速機の油圧調整弁の模式的な断面図である。

【図 2】

従来の油圧調整弁を示す模式的な断面図である。

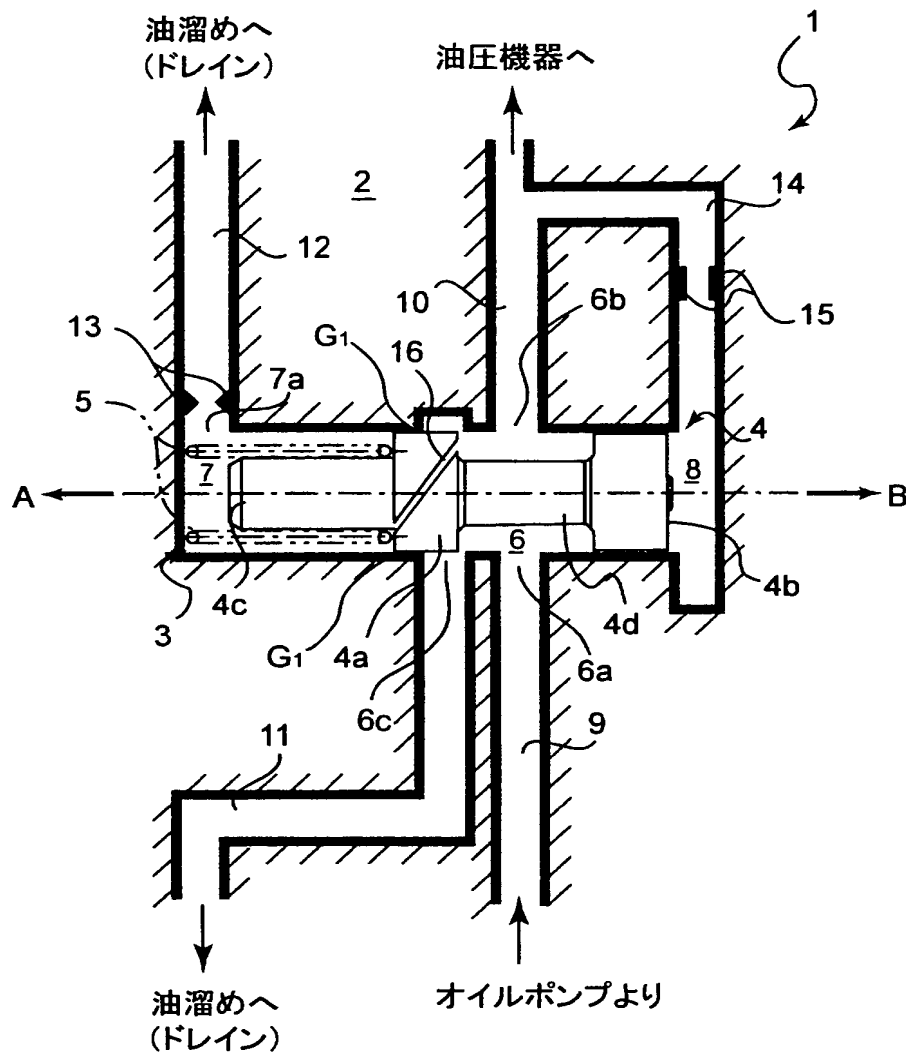
【符号の説明】

- 1 油圧調整弁
- 2 バルブボディ
- 3 弁孔
- 4 弁体
- 5 バネ（付勢部材）
- 7 第 1 油圧室（油圧室）
- 8 第 2 油圧室（油圧室）
- 9 供給油路
- 10 出力油路
- 11 排出油路
- 12 油路
- 16 連通孔

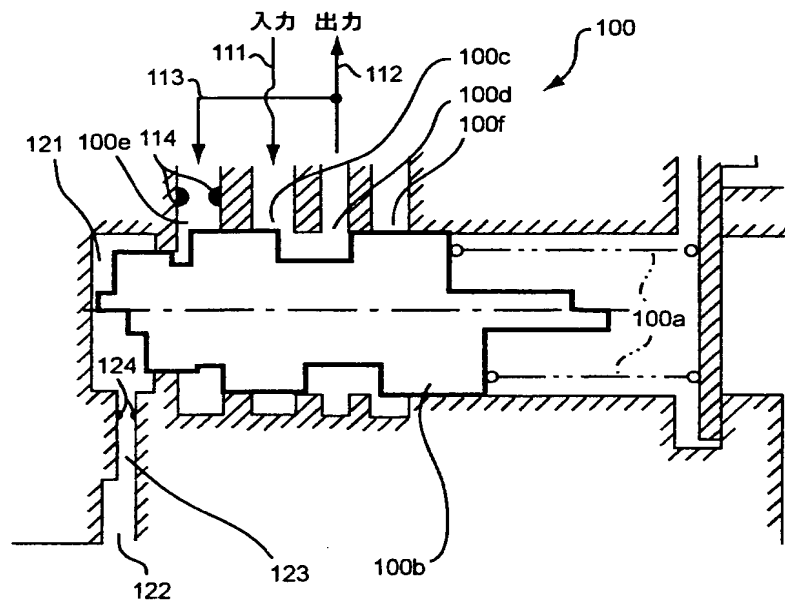


【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 作動油の温度によらず、簡素な構造で確実に油圧を安定させることが出来るようにする。

【解決手段】 弁孔 3 内に油圧供給源からの油圧を供給する供給油路 9 と弁孔 3 内から油圧を排出する排出油路 1 1 とが形成されたバルブボディ 2 と、弁孔 3 内に微小な隙間  $G_1$  を存して摺動可能に挿入され、供給油路 1 1 から油圧が供給される油圧室 6 と空間部 7 とを形成し、且つバルブボディ 2 より熱膨張率の低い材質で形成された弁体 4 と、弁体 4 を付勢する付勢部材 5 とを備え、供給油路 9 からの油圧による付勢力と付勢部材 5 による付勢力とのバランスにより供給油路 9 内の油圧を排出油路 1 1 に排出し供給油路 9 の油圧を目標値に調整する油圧調整弁 1 において、空間部 7 を絞り部材を介して油溜めの貯留油内に連通し、弁体 4 に油圧室 6 と空間部 7 とを連通する連通路 1 6 を形成した。

【選択図】 図 1

【書類名】 出願人名義変更届（一般承継）  
【提出日】 平成15年 4月17日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【事件の表示】  
    【出願番号】 特願2002-316656  
【承継人】  
    【識別番号】 000231350  
    【氏名又は名称】 ジヤトコ株式会社  
【承継人代理人】  
    【識別番号】 100092978  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 真田 有  
    【電話番号】 0422-21-4222  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 商業登記簿謄本 1  
    【援用の表示】 平成15年4月17日付提出の特願2002-2914  
                    19の手續補足書に添付のものを援用する。  
【プルーフの要否】 要

**認定・付加情報**

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 3 1 6 6 5 6
受付番号	5 0 3 0 0 6 4 2 0 8 3
書類名	出願人名義変更届（一般承継）
担当官	吉野 幸代 4 2 4 3
作成日	平成 1 5 年 5 月 2 8 日

## &lt; 認定情報・付加情報 &gt;

## 【承継人】

【識別番号】	000231350
【住所又は居所】	静岡県富士市今泉 7 0 0 番地の 1
【氏名又は名称】	ジャトコ株式会社
【承継人代理人】	申請人
【識別番号】	100092978
【住所又は居所】	東京都武蔵野市吉祥寺本町 1 丁目 1 0 番 3 1 号 吉祥寺広瀬ビル 5 階 真田特許事務所
【氏名又は名称】	真田 有

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 1 6 6 5 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 5 0 2 3 4 1 5 9 1 ]

1. 変更年月日

2 0 0 2 年 9 月 1 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

京都府船井郡八木町大字室橋小字山田 1 0 番地の 1

氏 名

ダイヤモンドマチック株式会社

特願 2 0 0 2 - 3 1 6 6 5 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 2 3 1 3 5 0 ]

1. 変更年月日  
[変更理由]

1 9 9 9 年 1 0 月 1 8 日

名称変更

住所変更

住 所  
氏 名

静岡県富士市吉原宝町 1 番 1 号

ジャトコ・トランステクノロジー株式会社

2. 変更年月日  
[変更理由]

2 0 0 2 年 4 月 1 日

名称変更

住所変更

住 所  
氏 名

静岡県富士市今泉 7 0 0 番地の 1

ジャトコ株式会社